

## Retypification of *Mucuna japonica* Nakai (*Leguminosae*)

Hiroyoshi OHASHI<sup>a</sup> \*, Yoichi TATEISHI<sup>b</sup> and Hiroshi IKEDA<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Herbarium, Botanical Garden, Tohoku University, Sendai, Miyagi, 980-0862 JAPAN;

<sup>b</sup>Biological Institute, Faculty of Education, University of the Ryukyus,

1, Chihara, Nishihara, Okinawa, 903-0213 JAPAN;

<sup>c</sup>The University Museum, The University of Tokyo,

7-3-1, Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo, 113-0033 JAPAN

\*Corresponding author: ohashi@m.tohoku.ac.jp

(Accepted on July 7, 2012)

*Mucuna japonica* Nakai was described with two syntypes of which one is missing in TI. The remaining syntype “K. Nakahara” lacks flowers on which the species is mainly circumscribed; hence the missing syntype was believed to bear the flowers. Examination of all specimens collected before the publication of *M. japonica* in TI suggests that the missing syntype may not exist. The existing syntype is insufficient for the purpose of precise application of *M. japonica*. We designate “K. Nakahara” as the lectotype with an epitype, “H. Kôdzuma, May 1932”.

**Key words:** Epitype. lectotype, *Leguminosae*, *Mucuna japonica* Nakai, retypification.

*Mucuna japonica* Nakai is generally regarded as a synonym of *M. sempervirens* Hemsl. (Koidzumi 1932a, 1932b, Maekawa et al. 1956, 1961, Ohwi 1963, 1965a, 1965b, Murakami and Hamada 1967, Kitamura and Murata 1971, Tateishi and Ohashi 1981, Wilmot-Dear 1984, Ohashi 1989, 2001, Ohashi et al. 2008), but this paper is prepared for retypification of *M. japonica* required for its correct circumscription. In February 1932 Nakai (1932a) described *Mucuna japonica* Nakai with citation of two specimens in the protologue: “Hab. in Kiusiu. Prov. Higo: in silvis Sagara oppidi Uchida (K. Nakahara)” and “ibidem (H. Kôdzuma)”. He did not designate the holotype of the species. The former syntype, “K. Nakahara” exists in TI, but the latter, “H. Kôdzuma” is missing (these are abbreviated hereafter as “Nakahara” and “Kôdzuma”, respectively). The species was characterized mainly by flowers in the

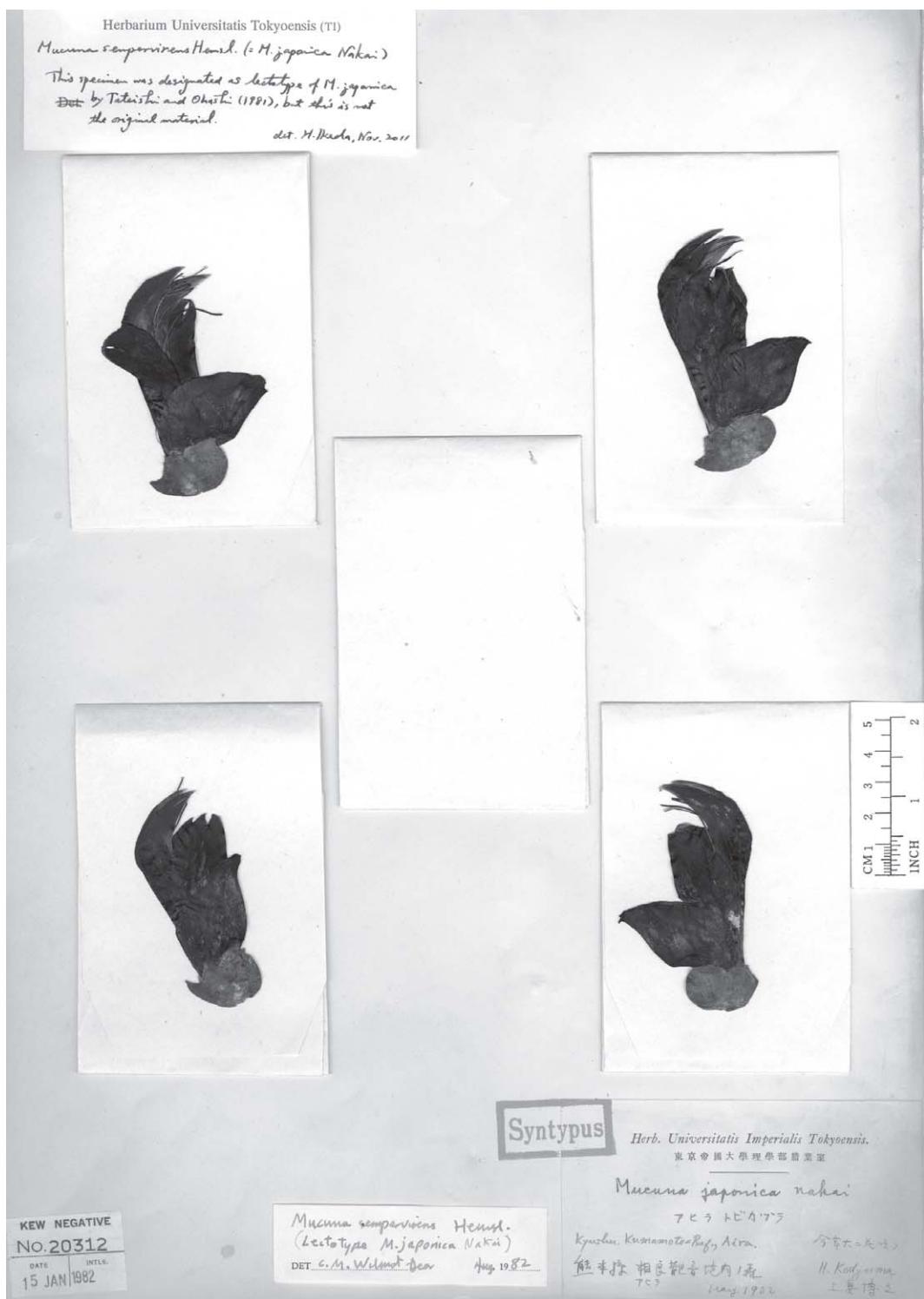
protologue, but “Nakahara” lacks flowers (Fig. 1). Accordingly, the flowers might be described on the basis of the missing syntype “Kôdzuma”. Tateishi and Ohashi (1981) selected a specimen, “H. Kôdzuma, May 1932” (Fig. 2) as the lectotype of *M. japonica*, because it bears good flowers that fit the original description collected by the same collector with the missing syntypes from the type tree. However, the typification was incorrect, because the syntype must be selected as the lectotype of the name (ICBN Art. 9.11). Before decision of “Nakahara” as the lectotype, we tried again to find the missing syntype “Kôdzuma” in TI.

### “Kôdzuma”, the missing syntype of *Mucuna japonica* Nakai

Three specimens of *Mucuna japonica* exist in TI which might be collected before 1932: “Nakahara” (Fig. 1), a specimen of a dissected



Fig. 1. Syntype of *Mucuna japonica* Nakai, "Nakahara" (TI).

Fig. 2. *Mucuna japonica*, M. Kôdzuma, May 1932 (TI).

flower which is arbitrary named here “D-fl” (Fig. 3), and “Ikeda 290” (Fig. 4). The first and second specimens are labeled by Nakai, but the third bears two labels of which the left-hand is the original label of the specimen written by Kanjiro Mayebara, a famous amateur botanist who lived in Kumamoto Prefecture. Mayebara indicated this specimen “Ikeda 290” and sent this specimen to Masaji Honda. The right-hand label is written by Honda, an associate professor of the Department of Botany, a staff of Nakai, at that time.

“Nakahara” (Fig. 1) was collected in “Kumamoto-ken, Kamoto-gun” on an unknown date in Japanese. The locality is the same as that published in the protologue, “Prov. Higo: in silvis Sagara oppidi Uchida”, because these published localities were smaller places in “Kamoto-gun”. The locality and collector were added in Roman characters by Tateishi, an assistant curator of TI when the specimen was sent to Kew on loan. The specimen is a young stem with three leaves of which leaflets are separated from rachis. Sizes of the petiole and leaflets of the specimen agree with those of the original description. Nakai (1932a) undoubtedly described leaves of *Mucuna japonica* based on this syntype. The species was named “Terihaku-kuzu-modama” in Japanese, which is written below the scientific name on the label (Fig. 5A), but this Japanese name was not adopted in the protologue. He published “Sagara-tobikazura”, but later corrected it to “Aira-tobikazura” (Nakai 1932d).

“D-fl” (Fig. 3) is composed of four packets separately mounted on one sheet, and each packet encloses parts of a flower: standard and wings in a packet (right above), keel-petals (right below), a calyx and probably a bract (left above) and stamens and a pistil (left below). The label “D-fl” was written by Nakai. The Japanese name below the Latin name “Terihaku-kuzu-modama” was crossed out and changed to “Aira-tobikazura”. The origin of the flowers is indicated in Japanese below the Japanese name

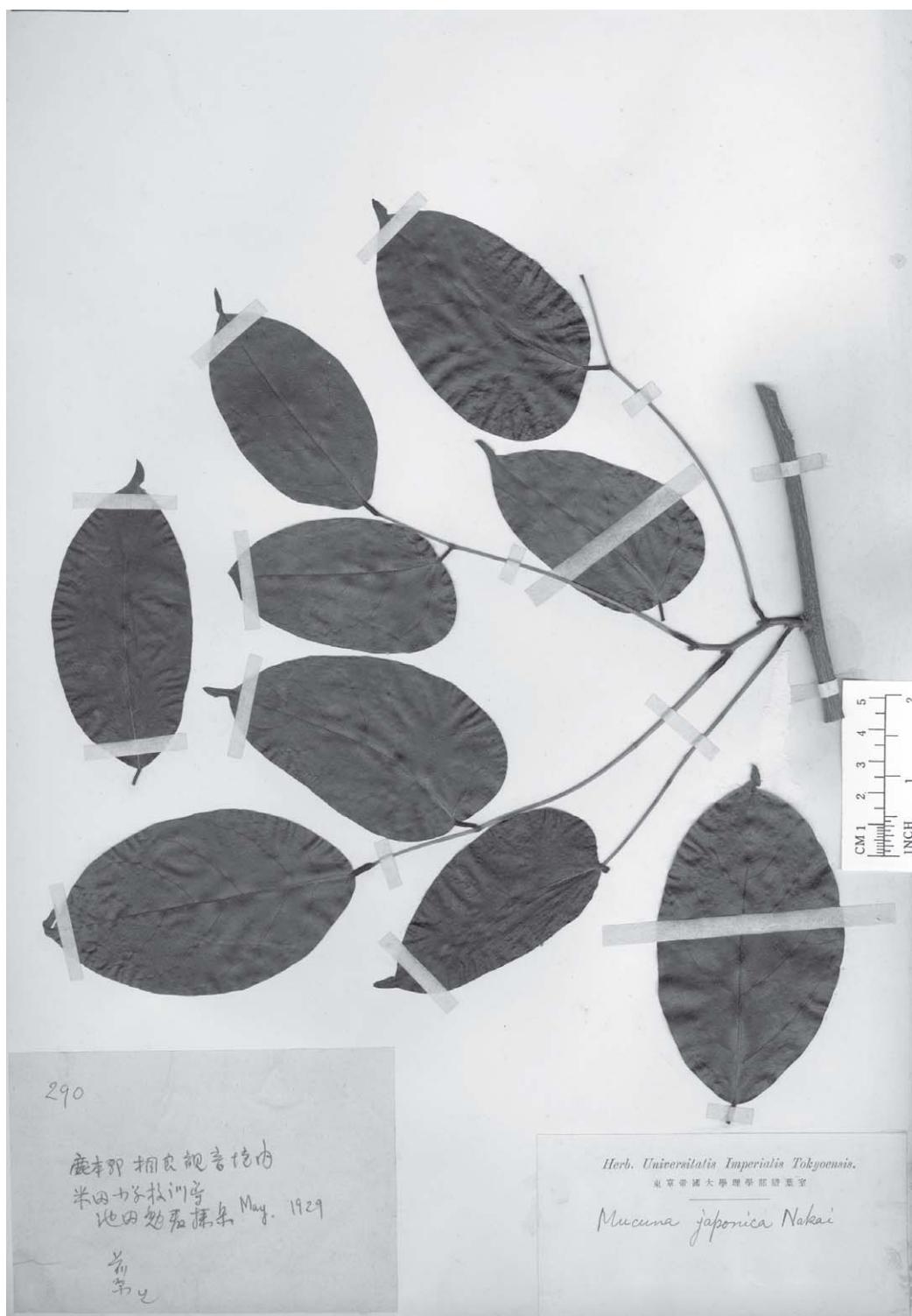
as follows: “Kumamoto Prefecture: Aira Primary School → a certain Ikeda → Kanjiro Mayebara → Masaji Honda → Department of Botany (Fig. 5B). “D-fl” is considered to be prepared as a specimen before 1932, because “Terihaku-kuzu-modama”, the unpublished Japanese name for the species, on the label indicates its age is similar to the syntype “Nakahara”. Nakai used “Terihaku-kuzu-modama” only on these specimens. “D-fl” was not cited by Nakai in the protologue (1932a, 1932b, 1932c, 1932d).

“Ikeda 290” (Fig. 4) is a specimen of a single branch with four leaves. It was collected by Tsutomu Ikeda who was a teacher of Yoneda Primary School, at Aira-Kan’non in May 1929. He must be the same person as the Ikeda on the label of “D-fl” and Yoneda Primary School must be identical with Aira Primary School written by Nakai. The content of original label of “Ikeda 290” is identical with the data of “D-fl”. Another label at the right-hand corner bears the scientific name written by Honda. This specimen is not cited in the protologue, but cited by Tateishi and Ohashi (1981) as “T. Ikeda 290, May 1929. TP”. Sizes of the petiole and leaflets of “Ikeda 290” are quite different from those in the protologue; hence Nakai did not use “Ikeda 290” in the protologue of *Mucuna japonica*.

Nakai (1932b on page 98) recorded origin of the flower of *Mucuna japonica* in a supplemental note of the protologue in Japanese. The flowers of the plant (only one plant exist) were found by staff at Aira-kan’non at the beginning of May 1929 and H. Kôdzuma (whose correct name is Masayuki Kôzuma, not Hiroyuki Kôzuma as recorded by Nakai; hence his name must be abbreviated M. Kôdzuma) got a few flowers. He asked Zentaro Tashiro, a famous plant collector employed by Kyoto University, to bring the flowers to Nakai for his study. The date when Nakai received the flowers from Tashiro is not recorded, but it may be supposed to be in May 1929. Tashiro (1973) recorded, however, nothing about this event in May 1929 in his diary, “Tashiro Zentaro Nikki, Shôwa-hen”.



Fig. 3. *Mucuna japonica*, "D-fl" (TI).

Fig. 4. *Mucuna japonica*, "Ikeda 290" (TI).

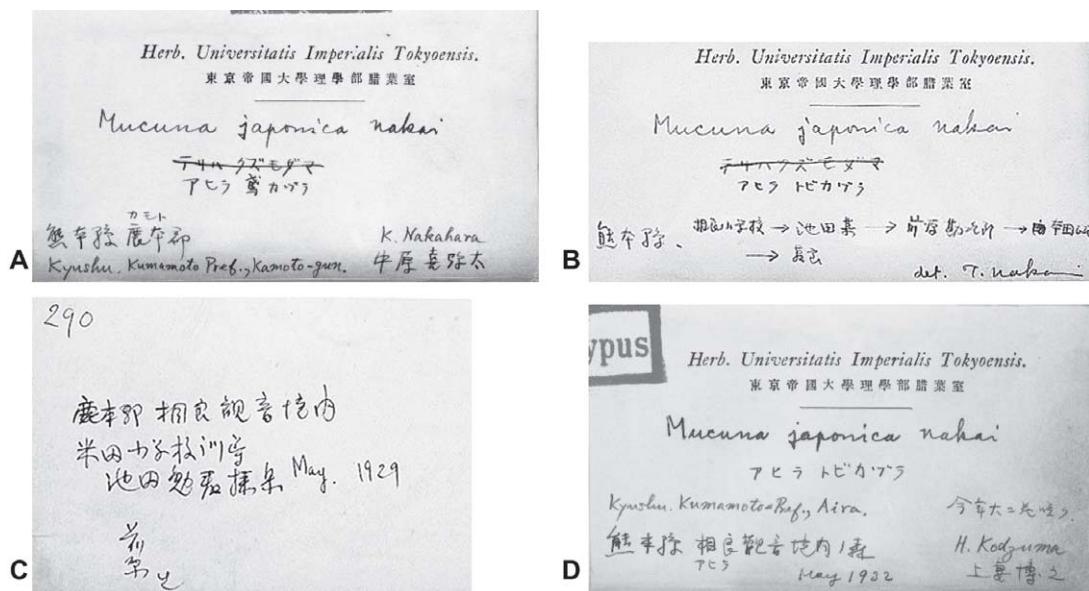


Fig. 5. Labels of the specimens. A. "Nakahara". B. "D-fl". C. "Ikeda 290". D. "M. Kôdzuma, May 1932".

"D-fl" is the flower dissected by Nakai. This must be the voucher specimen used for description of *Mucuna japonica* in the protologue, because there are no other specimens of flowers dissected by Nakai before 1932. There may be, however, two different views on the identity of "D-fl". First, the flower might come from Ikeda, through Mayebara and then Honda to Nakai as indicated on the label (Fig. 5B). Probably, Nakai dissected Ikeda's flower and made a voucher specimen, but he cited erroneously this as "Kôdzuma" in the protologue; hence "Kôdzuma" does not exist as a specimen. Second, the flower might come from Kôdzuma through Tashiro to Nakai (Nakai 1932b). Probably, Nakai dissected Kôdzuma's flower and made a voucher specimen, but he confused origin of the flower with "Ikeda 290" when he prepared the label of "D-fl". He cited this as "Kôdzuma" in the protologue; hence "Kôdzuma" is "D-fl".

We consider the first view is more reasonable than the second, probably because Mayebara must send flowers with "Ikeda 290" and Nakai must not prepare the erroneous label for his

voucher specimen. Probably Nakai did not make a specimen of the flower from M. Kôdzuma. It is dubious whether "Kôdzuma" exists or not.

#### Lectotypification of *Mucuna japonica* Nakai

The only existing syntype, K. Nakahara s.n. (TI; Fig. 1) is designated here as the lectotype of *Mucuna japonica* Nakai (ICBN Art. 9.9, 9.10). The lectotype is, however, insufficient for "purposes of the precise application of the name" (Vienna Code Art. 9.7) due to the lack of flowers on which the species was mainly characterized in the protologue. We, therefore, designate "M. Kôdzuma s. n., May 1932 (Fig. 2) as an epitype of the lectotype (ICBN Art. 9.7).

*Mucuna japonica* Nakai in Bot. Mag. (Tokyo) 46: 57 (1932).

**Lectotype** (designated here): K. Nakahara s.n. (TI). **Epitype** (designated here): M. Kôdzuma s.n., May 1932 (TI).

#### References

Kitamura S. and Murata G. 1971. Coloured Illustrations of Woody Plants of Japan. I. Hoikusha Publishing Co. Ltd., Osaka (in Japanese).

Koidzumi G. 1932a. Contributiones ad cognitionem floriae Asiae orientalis. *Acta Phytotax. Geobot.* **1**: 164–176.

Koidzumi G. 1932b. Distribution of *Mucuna sempervirens* Hemsl. in Kyushu [translated from the following Japanese title]. *Acta Phytotax. Geobot.* **1**: 180–182. 小泉源一. 油麻藤は九州に産す.

Maekawa F., Hara H. and Tuyama T. 1956. Makino's Illustrated Flora of Japan (Supplement). The Hokuryukan Co. Ltd., Tokyo (in Japanese).

Maekawa F., Hara H. and Tuyama T. 1961. Makino's New Illustrated Flora of Japan. The Hokuryukan Co. Ltd., Tokyo (in Japanese).

Murakami N. and Hamada T. 1967. A study on the fruits and seeds of *Mucuna sempervirens* Hemsl. *J. Jap. Bot.* **42**: 327–334.

Nakai T. 1932a (1932 Feb.). *Notulae ad Plantas Japoniae & Koreae XLI*. *Bot. Mag. (Tokyo)* **46**: 37–67.

Nakai T. 1932b (1932 Feb.). A Japanese summary of "Notulae ad Plantas Japoniae & Koreae XLI." [translated from the following Japanese title]. *Bot. Mag. (Tokyo)* **46**: 89–101. 中井猛之進. 日鮮植物管見第四十一ノ解.

Nakai T. 1932c (1932 Oct.). *Notulae ad Plantas Japoniae & Koreae XLII*. *Bot. Mag. (Tokyo)* **46**: 603–632.

Nakai T. 1932d (1932 Oct.). A Japanese summary of "Notulae ad Plantas Japoniae & Koreae XLII." [translated from the following Japanese title]. *Bot. Mag. (Tokyo)* **46**: 651–658. 中井猛之進. 日鮮植物管見第42

ノ解.

Ohashi H. 1989. *Leguminosae*. In: Satake Y., Hara H., Watari S. and Tominari T. (eds.), *Wild Flowers of Japan. Woody Plants I*: 229–256, pls. 253–272. Heibonsha Ltd., Tokyo (in Japanese).

Ohashi H. 2001. *Leguminosae*. In: Iwatsuki K., Ohba H. and Boufford D. E. (eds.), *Flora of Japan IIb*: 213–279. Kodansha Ltd., Tokyo.

Ohashi H., Murata J. and Iwatsuki K. (eds.) 2008. *New Makino's Illustrated Flora of Japan*. The Hokuryukan Co. Ltd., Tokyo (in Japanese).

Ohwi J. 1963. The fruits of Japanese *Mucuna*. *J. Jap. Bot.* **38**: 127 (in Japanese).

Ohwi J. 1965a. *Flora of Japan* (in English). Smithsonian Institution, Washington, D.C.

Ohwi J. 1965b. *Flora of Japan*. Revised edition. Shibundo, Tokyo (in Japanese).

Tashiro Z. [ed. Tashiro K.] 1973. *Tashiro Zentarō Nikki, Shōwa-hen*. Sōgensa, Osaka (in Japanese). 田代善太郎 (著) 田代晃二 (編集) 1973. 田代善太郎日記 昭和編. 創元社, 大阪.

Tateishi Y. and Ohashi H. 1981. Eastern Asiatic species of *Mucuna (Leguminosae)*. *Bot. Mag. (Tokyo)* **94**: 91–105.

Wilmot-Dear C. M. 1984. A revision of *Mucuna (Leguminosae-Phaseoleae)* in China and Japan. *Kew Bull.* **39**: 23–65.

大橋広好<sup>a</sup>, 立石庸一<sup>b</sup>, 池田 博<sup>c</sup>: マメ科 *Mucuna japonica* Nakai のタイプ

学名 *Mucuna japonica* Nakai はこれまでの研究 (Koidzumi 1932a, 1932b, Maekawa et al. 1956, 1961, Ohwi 1963, 1965a, 1965b, Murakami and Hamada 1967, Kitamura and Murata 1971, Tateishi and Ohashi 1981, Wilmot-Dear 1984, Ohashi 1989, 2001, Ohashi et al. 2008) では *M. sempervirens* Hemsl. の異名とされている。しかし、この学名の適用を正しく範囲づけるために従来のレクトタイプ選定を正し、新しくレクトタイプとエピタイプを選定することが必要と思われる。

Nakai (1932a) は *Mucuna japonica* Nakai を新種として命名した際、2点の標本 “Prov. Higo: in silvis Sagara oppidi Uchida (K. Nakahara)” と “ibidem (H. Kōdzuma)” を挙げたが、タイプを指定しなかった。引用された2点の標本は *M. japonica* のシンタイプと見なされる（以下それぞれを “Nakahara” および “Kōdzuma” と呼ぶ）。しかし、“Kōdzuma” は TI で行方不明である。“Nakahara” は現存し、3個の葉をつけた若い茎の部分の標本で、葉は葉柄と小葉がばらばらになっている (Fig. 1)。この標本のラベルは中井の書いたもので、学名 *Mucuna*

*japonica* Nakai の下に和名は「テリハクズモダマ」が消されて「アヒラ鳶カヅラ」と書かれている。地名は「熊本県鹿本郡」、採集者は「中原喜弥太」とある。中井は新分類群を記載したときタイプを明示することが多いが、この標本にはタイプと表記していない。地名と採集者のローマ字表記は 1981 年にこの標本が Kew に貸し出された際（この標本は Kew の Wilmot-Dear (1984) に引用されている）、立石によって追加されたもので、その際に「Syntypus」と押印された (Fig. 5A)。

中井は和名を最初は「テリハクズモダマ」としたことが分かる。次の和名は 1932 年 2 月 (Nakai 1932a) に原記載で発表された「Sagara-Tobikazura 相良飛葛」（和文摘要では「さがらとびかつら」）である。しかし、このシンタイプのラベルには「サガラトビカヅラ」の名ではなく、1932 年 10 月 (Nakai 1932c, 1932d) に発表された第三の和名「アヒラトビカヅラ」とされている。おそらく原発表後に上妻や前原に相良の読み違いを指摘され、サガラをアヒラに訂正したと考えられる。この点から、“Nakahara” のラベルは原記載の原稿が投稿されたよりも前に書かれたが、

和名だけが 1932 年 2 月と 10 月の間に訂正されたものと考えられる。

東京大学植物標本室 (TI) には 1932 年以前に採集されたと考えられる標本が “Nakahara” の他に 2 点ある。一つは 1 個の花を解剖した標本（以下 “D-fl” と略記）である (Fig. 3)。“D-fl” のラベルには中井の手で、シンタイプと同じ学名と和名が書かれている (Fig. 5B)。和名がシンタイプのラベルと同じように「テリハクズモダマ」から訂正されているが、「アヒラ鳶カヅラ」ではなく「アヒラトビカヅラ」となっている。最初の和名が書かれていることから、“D-fl” のラベルは “Nakahara” のラベルと同じ時期に書かれたと推測される。和名の次の行に記されている「熊本県、相良小学校」から始まる記述は標本の由来と思われる。この標本は原記載に引用されていない。

他の一点は “Ikeda 290” で、1929 年 5 月に採集された 4 個の葉をつけた小枝の標本である (Fig. 4)。標本のラベルは「290 鹿本郡相良観音境内 米田小学校訓導池田 勉君採集 May 1929 前原生」とある (Fig. 5C)。前原勘次郎の手で書かれたものであろう。この標本は前原から本田正次に送られ、本田によって *Mucuna japonica* と同定されている。この標本も原記載に引用されていない。事実、この標本の小葉サイズは原記載と全く一致しない。

中井 (1932b) は、原記載論文の和文解説「さがらとびかつら *Mucuna japonica* Nakai」(p. 98) に、研究の経緯を記録している。中井によれば、田代善太郎が昭和 4(1929) 年 5 月初めに 35 年ぶりに開花したトビカヅラの花の少しばかりを九州学院の教師上妻博之 (H. Kôdzuma, ヒロユキと読まれていたが、正しくは「マサユキ」と読む) から託されて、これを携えて上京した。中井はこの植物の取り調べを依頼されたという。一方、「田代善太郎日記 昭和篇」をみると、1929 年 5 月にはトビカヅラのことも中井との東京での面会のことも記録がない。中井の記録から推測すれば、中井は “Nakahara” と田代から受け取った花を調べて（この証拠標本は残さず）原記載を作り、“Nakahara” と “H. Kôdzuma” とを原記載で引用したと推測される。

一方、前原が 1929 年 5 月の花の時期に小葉だけの標本を送ったとは思えないと想像すれば、“Ikeda 290” には花の標本も付けられていたのではないかと想像される。もし花も送られていて、これを中井が解剖して標本にしたとすれば、そのラベルの内容は “D-fl” の前原ラベルとほぼ一致する。すなわち、中井のラベル「相良小学校 → 池田某 → 前原勘次郎 → 本田正次 → 教室」(Fig. 5B) と前原のラベル「相良観音境内 (にて) 米田小学校訓導池田 勉君採集 → 前原 (→ 本田正次)」(Fig. 5C) である。

“Ikeda 290” には花があったとの推定はそれを裏付ける田代日記の記述がある。田代日記では 1931 年 11 月 10 日に初めてトビカヅラが現れる。1931 年 11 月 4 日 (水) に田代は京都から上京し、根本莞爾宅に泊まり、6 日 (金)

に「田端に至り中井氏宅を訪ね、不審の植物を聞き、また新種と思はるるもの的研究を頼む」という記述に続いて、10 日 (火) に「(東京帝大) 植物学教室に至り、トビカヅラの研究緒につくまでに進めるを喜ぶ。佐々木舜一氏、久内 (清孝) 氏に偶然あひ本田 (正次) 氏にもあふ。本田氏トビカヅラの花を所持せり、これが研究の緒となりたる所以なり」とある。本田のもつトビカヅラの花は “Ikeda 290” にも花があったとの推測と一致する。しかし、中井 (1932a, 1932b, 1932c, 1932d) の記録には前原や本田の名はない。

現存標本からみると、小葉の原記載は “Nakahara” に一致し、“Ikeda 290” とは全く異なっている。“Nakahara” がシンタイプであることは間違いない。中井は原発表で花を詳細に記載している。TI に “D-fl” が現存するが、原記載に用いられた花の証拠標本である証拠はない。“D-fl” のラベルには上妻や田代の名ではなく、池田や前原の名がある。以下は推定である。第一の場合は、トビカヅラの花は（葉だけを送る筈がないと推測して）池田・前原から本田へ、さらに中井へ届けられた。中井は池田・前原の花を解剖して原記載を作ったが、原発表 (Nakai 1932a) では「池田・前原」を「上妻・田代」と混同し、“Kôdzuma” と発表した。第二の場合はトビカヅラの花は（中井 (1932b) の記述が正しければ）1929 年 5 月に上妻から田代を経て中井へ届けられた。中井はこの花を解剖して原記載を作った。しかしながら（もし花の解剖証拠標本を残したとすれば）その証拠標本のラベルを間違えて「池田・前原」とした。もし第一の場合であれば、“D-fl” はラベルどおり「池田・前原」で、第二の場合であれば、“D-fl” が “Kôdzuma” である。もし中井が田代から受け取った花を標本にしなかった場合および第一の場合には、“Kôdzuma” は存在しない標本であるということになる。標本のラベルを全く書き違えるとは想像し難いので、われわれは第一の場合の可能性が高いと考えている。

現状では “Nakahara” が *M. japonica* の唯一のシンタイプであるから、これを *Mucuna japonica* のレクトタイプに選定する。事実、“Nakahara” の小葉サイズは原記載によく一致している。中井は明らかにこの標本に基づいて *M. japonica* の葉を記載している。しかし、小葉は変異が大きくて *M. japonica* の特徴を示すタイプとしては花が必要である。“Nakahara” は花を欠く標本であり、*M. japonica* の特徴を示さない。このため、Tateishi and Ohashi (1981) は花の標本である別の上妻標本 “H. Kôdzuma, May 1932” をレクトタイプとした。しかし、この標本は原発表より後に採集されたものであり、シンタイプではない。レクトタイプはそのシンタイプから選定しなければならないので、“H. Kôdzuma, May 1932” は変更されねばならない。

タイプの不備を補うエピタイプ（解釈基準標本）の規定が 1994 年の東京規約から導入された。*M. japonica* の場合ではシンタイプである “Nakahara” は不完全な標本であ

り, “Kôdzuma”は行方不明でかつ存在に疑いがある。このため *M. japonica* については「正式に発表された学名と関連づけられた全ての原資料が不明瞭であることが確実で、学名の正確な適用のための決定的な同定ができないとき」エピタイプを定めることができる（ウィーン規約9.7条）という条件に一致すると思われる。エピタイプの候補として “D-fl”(Fig. 3) と “M. Kôdzuma, May 1932”(Fig.

2) とがあるが, “D-fl”は正体不明標本である。さらに “D-fl”は解剖された花の部分を集めたものであるため、花としての形態を保っていない。したがって, *M. japonica* のレクトタイプ “Nakahara”を補うエピタイプとして “M. Kôdzuma, May 1932”を指定することとした。

(<sup>a</sup> 東北大学植物園津田記念館,

<sup>b</sup> 琉球大学教育学部,

<sup>c</sup> 東京大学総合研究博物館)